مذكرة العلوم للصف

السادس الابتدائي

المنهج الجديد

الترم الأول

www.khawagah.blogspot.com

مدونة خـــــواجه

ترحب بكم

وتتمنى لكم أحلى الأوقات

كل عام وأنتم بخير

الكتلة والوزن

الكتلة: هي ما مقدار ما يحتويه الجسم من مادة .
وهذا المقدار ثابت لا يتغير من مكان إلى آخر سواء على سطح القمر أو على سطح الأرض.

تقاس الكتلة بوحدة: الجرام = كتلة مشبك الورق تقريبا.

أو وحدة الكيلو جرام = لترا من الماء

تختلف الكتلة بحسب: كمية ما يحتويه الجسم من مادة

قياس الكتلة:

تقاس الكتلة باستخدام : الميزان ذو الكفتين أو ذو كفة واحدة بمؤشر أو رقمى أو الميزان ذو الكفتين الحساس.

فمثلا الخضروات والفاكهة والمواد البقولية .. تقاس كتلتها بالميزان ذو الكفتين.

أما المواد الدقيقة تقاس كتلتها بالميزان الحساس

نضع الجسم في كفة والأثقال معلومة الكتلة فى كفة أخرى ومجموع الأثقال سيكون هو كتلة الجسم

كتلة الجسم عند التوازن تساوى مجموع كتل الأثقال معلومة الكتلة

العلاقة بين الكتلة والحركة : كلما زادت كتلة الجسم يحتاج إلى قوة أكبر لتحريكه وإيقافه – مثل القطار ، والسيارة

الوزن :

هو قوة جذب الأرض للجسم . وتؤثر هذه القوة دائما تجاه مركز الأرض.

- يقاس الوزن : بوحدة النيوتن

-وواحد نيوتن يساوى ١٠٠ جرام تقريبا .بمعنى جسم وزنة ٥٠٠ جرام يقدر وزنة ب٥ نيوتن

قياس الوزن

يمكن قياس الوزن باستخدام الميزان الزنبركى ، - وذلك بتحديد مقدار التمدد في السلك الزنبركى بسبب وزن الجسم.

نمسك الميزان – نضع الجسم في الخطاف السفلى – ننتظر حتى يستقر – نقرأ الرقم على التدريج فهو وزن الجسم

العوامل المؤثرة فى الوزن

يتأثر وزن الجسم بثلاثة عوامل هي :

-1- كتلة الجسم

-2الكوكب الموجود عليه الجسم

-3بعد الجسم عن مركز الكوكب

أولا: كتلة الجسم

وزن الجسم يزداد بزيادة كتلته وذلك وفق العلاقة الآتية :

الوزن بالنيوتن = الكتلة بالكيلوجرام × ١٠

ثانيا الكوكب الموجود علية الجسم

يختلف وزن الجسم باختلاف الكوكب او القمر الموجود عليه الجسم ؛فكلما زادت كتلة الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن الجسم وزن الجسم على سطح القمر سدس وزنه على سطح الأرض

ثالثا البعد عن مركز الكوكب

يتأثر وزن الجسم بمقدار البعد عن مركز الكوكب،فقوة الجاذبية تتناقص بابتعاد الجسم عن الكوكب فمثلا الشخص القريب من الأرض يكون وزنة اكبر من الشخص البعيد عن الأرض كالموجود في الطائرة أو المنطاد

www.khawagah.blogspot.com

مدونة خـــــواجه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

الوحدة الثانية

الدرس الأول توصيل الحرارة

الحرارة من أهم أنواع الطاقة

التي تستخدم في حياتنا اليومية

- في تدفئة المنزل
- وطبخ الطعام
- وتسخين الماء
- وتجفيف الملابس بعد غسلها

استخدام الحرارة في مجال الصناعة

- صناعة وتحضير الأغذية
- والزجاج والورق
- والمنسوجات وغيرها

تعريف الحرارة

هي صورة من صور الطاقة التي تنتقل من جسم إلى آخر

بشرط وجود اختلاف في درجة الحرارة بين الجسمين

أي أنها تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة للجسم الأقل في درجة الحرارة

تعريف درجة الحرارة

عبارة عن مؤشر يساعدنا في التعبير عن مدى سخونة أو برودة أي جسم

* وتستخدم لقياس درجات الحرارة أدوات معينة تسمى (الترمومترات)

المواد تختلف في توصيل درجة الحرارة

المسطرة والمعلقة والقلم (البلاستيك والخشب والألمنيوم)

مواد تختلف في توصيل الحرارة

تنقسم المواد من حيث توصيل الحرارة إلى قسمين

- مواد جيدة التوصيل للحرارة : هي المواد التي تسمح بمرور الحرارة خلالها مثل المعادن المختلفة (النحاس والألمنيوم والحديد)
- مواد رديئة التوصيل للحرارة : هي المواد التي لا تسمح بسريان الحرارة خلالها مثل (الخشب والزجاج والبلاستيك والورق والهواء)

تطبيقات حياتية

في البلدان الباردة استفاد الإنسان من أن الهواء مادة رديئة التوصيل للحرارة

في صناعة النوافذ الزجاجية حيث تترك مسافة بين لوحي الزجاج

مما يؤدى إلى احتفاظ الهواء داخل المنزل بحرارته وعدم تسربها للخارج

تختلف درجة توصيل المعادن للحرارة

- النحاس يوصل الحرارة أسرع من الألمنيوم والحديد

- عند سريان الحرارة خلال المعادن فإنها تتمدد وتزداد فى الحجم لذلك :

* نترك فجوات بين قطبان القطارات حتى لا يحدث لها التواء عندما تتمدد فتقع حوادث للقطارات

استخدامات المواد الموصلة للحرارة :

يستخدم الألمنيوم والنحاس والصلب المقاوم للصدأ فى صناعة

أواني الطهي والغلايات المستخدمة فى المنازل والمصانع

استخدامات المواد رديئة التوصيل للحرارة :

- يستخدم البلاستيك والخشب فى صناعة أيدي أواني الطهي والقدور والغلايات والأدوات المستخدمة فى عملية تحضير وغرف الطعام

- ويستخدم البلاستيك فى صناعة مقبض المكواة الكهربية

- تستخدم الأغطية الثقيلة والملابس الصوفية الثقيلة فى فصل الشتاء

للمحافظة على حرارة الجسم وعدم الشعور بالبرودة

الدرس الثاني .. قياس درجة الحرارة

أهمية تحديد درجة الحرارة :

- نتعرف على درجة حرارة الجو التي تؤثر على أنشطتنا
- ونتعرف على درجة حرارة أجسامنا لنتعرف على حالتنا الصحية
- وهى مهمة فى بعض الصناعات الغذائية التي تتطلب درجة حرارة معينة

ولكن هل يمكننا التعرف على كون الجسم ساخنا أم باردا من خلال اللمس فقط

أم يلزمنا مؤشر دقيق يجعلنا نعرف درجة الحرارة بدقة

أدوات قياس الحرارة

الترمومتر : هو جهاز يستخدم لقياس درجة الحرارة

فكرة عمل الترمومتر : هى تغير حجم السائل الموجودة به مع تغير درجة الحرارة

حيث يتمدد السائل بالحرارة وينكمش بالبرودة

- مثل الزجاجة التي يوجد بها الكحول الإيثيلى

نلاحظ تمدد السائل وارتفاعه فى الماصة عندما تضع الزجاجة بين يديك

ونلاحظ انخفاض مستوى السائل عند وضع الزجاجة فى ماء مثلج

أنواع الترمومترات :

- الترمومتر الطبي
- الترمومتر المئوي

تركيب الترمومتر الطبي

- أنبوبة زجاجية شفافة بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها
- يتصل الطرف الآخر بمستودع يتجمع به الزئبق
- يوجد فوق مستودع الزئبق اختناق فى الأنبوبة الشعرية

يمنع رجوع الزئبق بسرعة للمستودع حتى نتمكن من تسجيل القراءة بسهولة

- تدريج الترمومتر يبدأ من درجة حرارة ٣٥ درجة سيليزية الى ٤٢ درجة

كل درجة مقسمة الى عشرة أجزاء

تطبيقات حياتية يوجد الترمومتر الرقمي الحديث الذي يظهر درجة حرارة الجسم رقميا ويستخدم لقياس درجة الحرارة عند الأطفال خاصة

معلومة اثرائية هل تعلم أن درجة حرارة الإنسان السليم صحيا هى ٣٧ درجة سيليزية وقد تزيد قليلا أو تقل فى حالة التعرض للمرض

استخدام الترمومتر الطبي

فى قياس درجة حرارة جسم الإنسان

من خلال تحديد الرقم الذي يتوقف عنده مستوى سطح الزئبق والذي يدل على درجة حرارة الجسم

الترمومتر المئوي :

- يتركب من أنبوبة زجاجية شفافة بها أنبوبة شعرية مغلقة من أحد طرفيها
- يتصل الطرف الآخر بمستودع يتجمع به الزئبق
- ولا يوجد فوق مستودع الزئبق اختناق فى الأنبوبة الشعرية
- تدريج الترمومتر يبدأ من درجة حرارة ٠ درجة سيليزية الى ١٠٠ درجة و كل درجة مقسمة الى عشرة أجزاء
- يستخدم لقياس درجة حرارة الماء والسوائل

يسمى بهذا الاسم بسبب تقسيم المسافة بين درجة انصهار الثلج ودرجة غليان الماء الى ١٠٠ قسم

- عند تسجيل درجة الحرارة يتم وضع الترمومتر بشكل رأسي ويكون اتجاه النظر عمودي على الترمومتر

لماذا يفضل الزئبق فى صناعة الترمومترات ؟

- الزئبق معدن سائل فضى اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر
- الزئبق جيد التوصيل للحرارة
- مادة منتظمة التمدد تعطى تقديرا دقيقا لدرجة الحراة
- لا يلتصق بجدران الأنبوبة الشعرية
- يبقى سائلا بين درجتى حرارة ٣٩٠ درجة سيليزية و ٣٥٧ درجة وهذا يعطى مدى واسع لقياس درجة الحرارة

العالم السويدى إندريس سيليسيوس صمم التدريج السيليزى عام ١٧٤٧ م

- وفيه اعتبر درجة انصهار الجليد هى الصفر .. ودرجة غليان الماء هى ١٠٠
- وقسم المسافة بينهما الى ١٠٠ قسم كل قسم يعادل درجة واحدة سيليزية (١ س)

معلومات اثرائية تحتوى بعض الترمومترات على تدريجين لدرجات الحرارة

أحدهما يعبر عن درجات الحرارة بالتدريج السيليزى ... والآخر يعبر عن درجات الحرارة عن طريق التدريج الفهرنهايت

ودرجة حرارة صفر سيليزية تقابل درجة حرارة ٣٢ درجة فهرنهايت و ١٠٠ سيليزية تقابل ٢١٢ درجة فهرنهايت

الوحدة الثالثة .. الدرس الأول .. غاز الأكسجين

مصادر غاز الأكسجين فى الهواء

النباتات الخضراء المصدر الأساسي لغاز الأكسجين

فيتصاعد أثناء عملية البناء الضوئي

ليعوض استهلاك أكسجين الهواء الجوى فى عمليات التنفس والاحتراق

لذلك يجب الحفاظ على الكساء الخضرى على سطح الأرض

تكوين الغلاف الجوى للأرض :

يتكون من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية

مجذوبة إليها بفعل الجاذبية الأرضية

النتروجين يمثل نسبة ٧٨% من مجموع أحجام هذه الغازات

الأكسجين يكون ٢١ من حجم هذا الغلاف

والجزء الباقى يتكون من بخار الماء وثانى أكسيد الكربون

وغازات أخرى مثل الأرجون والنيون والهيليوم وغيرها

أهمية الغلاف الجوى

يحمى الأرض عن طريق امتصاص الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الفضاء الخارجي

ويعمل على اعتدال درجة الحرارة على سطحها

الأجسام العالقة

توجد فى الغلاف الجوى كميات كبيرة من الأجسام العالقة

وهى عبارة عن ذرات دقيقة من الغبار والدخان والغازات المتصاعدة من المصانع والسيارات والقاطرات والبواخر

وهى تعد من ملوثات الهواء الجوى

ولكنها تفيد فى تكاثف بخار الماء حولها ونزوله على هيئة قطرات المطر أو الثلج

غاز الأكسجين

ينتج بوفرة من النباتات الخضراء خلال عملية البناء الضوئى

بالبلاستيدات الخضراء والطاقة الضوئية والماء و الأملاح وثانى أكسيد الكربون

يتواجد فى الغلاف الجوى فى الحالة الغازية

يتكون من جزيئات ثنائية الذرات لها التركيب o الحرف الأول من oxygen

يستهلك فى عمليات التنفس والاحتراق

يعوض باستمرار بعملية التمثيل الضوئى فتبقى نسبته ثابتة فى الهواء الجوى

يشغل الأكسجيم خمس حجم الهواء الجوى وفى تجربة الشمعة يصعد الماء داخل المخبار نتيجة فقدان الهواء لأحد مكوناته وهو الأكسجين الذى استهلكته الشمعة

تحضير غاز الأكسجين فى المعمل

ضع كمية من ثانى أكسيد المنجنيز

فى الدورق

املأ القمع بفوق أكسيد الهيدروجين

افتح الصنبور لتسمح بنزول كمية قليلة

من فوق أكسيد الهيدروجين

على ثانى أكسيد المنجنيز

فيتصاعد غاز الأكسجين فى المخبار

فوق أكسيد الهيدروجين يتحول فى وجود ثانى أكسيد المنجنيز إلى ماء وأكسجين

يبقى ثانى أكسيد المنجنيز بدون تغير فى الكمية والخواص ولذلك يسمى بالعامل المساعدد

أكتشف الأكسجين فى الصين القديمة عام ٨٠٠ قبل الميلاد

أعاد إكتشافه جوزيف برستلى فى أغسطس ١٧٧٤ م

وأطلق أنطوان لافوازييه عليه اسم أكسجين عام ١٧٧٨ م

خصائص الأكسجين

توجد الكثير من المركبات الغنية بالكسجين مثل فوق اكسيد الهيدروجيم (ماء الأكسجين ٩ وبعض الأملاح

غاز عديم اللون والطعم والرائحة

قليل الذوبان فى الماء

لا يشتعل ولكنه يساعد على الاشتعال

متعادل التأثير على ورق دوار الشمس بلونيه

أثقل من الهواء (كثافته أكبر من كثافة الهواء حيث أنه حل محل الهواء)

معلومات اثرائية

الأكسجين له القدرة على أن يتحد اتحادا مباشرا بمعظم العناصر مكونا أكاسيد

يسمى احتراق اذا كان هذا الاتحاد سريعا ونتج عنه حرارة وضوء ويسمى تأكسد اذا تم ببطء فى وجود الرطوبة (الماء) مثل تكون صدأ الحديد

يتكون صدأ الحديد فى جو رطب به أكسجين فتتآكل المواد المصنوعة من الحديد مثل المسامير وأعمدة الكبارى مع الوقت

ويصبح هشا ضعيفا اذا لم يتم عزلها عن الهواء بالدهانات

هل تزداد كتلة المواد بعد اتحادها بالأكسجين

يحترق سلك التنظيف المصنوع من الحديد لأن السطح الخارجى له كبير

بدرجة تجعله يتفاعل مع الأكسجين فى الهواء ويتم الاحتراق بسرعة

ويصبح سلك التنظيف بعد احتراقه له كتلة أكبر بعد الاشتعال

لأن الأكسجين اتحد مع الحديد مكونا أكسيد الحديد

أهمية واستخدامات الأكسجين

له أهمية بالغة فى حياة الانسان والكائنات الحية

الماء يتكون من الأكسجين متحدا مع الهيدروجين

ضرورى لعملية التنفس واحتراق الغذاء داخل الخلايا لانتاج الطاقة اللازمة للعمليات الحيوية

يتكون جزئ غاز الأوزون من ثلاث ذرات أكسجين

ويشكل طبقة بالغلاف الجوى (طبقة الأوزون) تحمى الأرض من الاشعاعات الضارة التى تأتنى من الشمس

ويضغط الأكسجين فى اسطوانات ويستخدم فى :

التنفس الصناعى للمرضى الذين يعانون من صعوبات فى التنفس وأثناء اجراء الجراحات

الغوص تحت الماء

تسلق الجبال لأن الأكسجين يقل كلما ارتفعنا عن سطح الأرض

يستخدم فى قطع ولحام المعادن مع غاز الاسبتلين الذى يعطى

لهب الأكس اسبتلين وتصل درجة حرارته إلى ٣٥٠٠ درجة

وهى تكفى لصهر المعادن

الدرس الثاني ..غاز ثاني أكسيد الكربون

منافع ومضار ثاني أكسيد الكربون

أحد أسس عملية البناء الضوئي للنباتات الخضراء لتكون المادة الغذائية للكائنات الحية

زيادة نسبته فى الهواء ينشأ عنه اختناق الكائنات الحية

وظاهرة الاحتباس الحرارى وارتفاع درجة حرارة الأرض ويضر بمناخ الأرض

خصائص ثانى أكسيد الكربون

يوجد على شكل غاز فى الحالة الطبيعية بالغلاف الجوىبنسبة قليلة نحو ٣ من ١٠٠%

يتكون الجزئ من ذرة كربون مرتبطة بذرتى أكسجين ورمزه CO_2

مصادر ثانى أكسيد الكربون :

ينبعث نتيجة احتراق المواد العضوية مثل :

الخشب - الفحم – التبغ (مادة السجائر)– الزيت – البنزين

ترتفع نسبته فى السنوات الأخيرة بسبب الكميات الهائلة من الوقود التى تحرقها المنشآت الصناعية

ومحطات الوقود ومحركات وسائل النقل والمواصلات

وتناقص المساحات الخضراء وإزالة الغابات

الكشف عن غاز ثانى أكسيد الكربون

ينتج عن تنفس الكائنات الحية

واحتراق مواد عضوية مثل الشمعة

عندما ننفخ فى ماء الجير الرائق يتعكر ماء الجير – لأن هواء الزفير يحتوى على CO_2

وما ينتج عن تنفس البذور يعكر ماء الجير لأنه يحتوى على يحتوى على CO_2

ثانى أكسيد الكربون الناتج عن تنفس الانسان والنبات واحتراق المواد العضوية يعكر ماء الجير (هيدروكسيد الكالسيوم

حيث يظهر الراسب الأبيض نتيجة تفاعله مع ثانى أكسيد الكربون مكونا مادة كربونات الكالسيوم التى لا تذوب فى الماء

التعكر يكشف لنا وجود ثانى أكسيد الكربون

خصائص غاز ثانى أكسيد الكربون

تحضيره : صب قليلا من حمض الهيدروكلوريك المخفف

على كربونات الكالسيوم واجمع عدة مخابير منه عن طريق ازاحة الهواء لأعلى

تنطفئ الشمعة عند إضافته عليها – يستمر الماغنسيوم فى الاشتعال

عديم اللون والرائحة

أثقل من الهواء – لذلك يجمع بإزاحة الهواء لأعلى ويحل محله

يذوب فى الماء لذا لا يجمع بإزاحة الماء كتحضير الأكسجين

لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال – ولذلك يستخدم فى اطفاء الحرائق

يستمرشريط الماغنسيوم فى الاشتعال متحولا الى أكسيد الماغنسيوم (لونه أبيض)

ويترسب الكربون (الفحم) على جدار المخبار

معلومات إثرائية :

يصاب الانسان بالاختناق إذا استنشق غاز ثانى أكسيد الكربون – ويسمى بالقاتل الصامت

لأن الانسان لا يستطيع رؤيته أو تذوقه أو شمه

والتنفس فى مكان مغلق حيث التهوية منعدمة أو رديئة يؤدى الى تناقص الاكسجين وزيادة ثانى أكسيد الكربون

ويصاب كل الموجودين بأعراض الاختناق وفقدان الوعى فالموت

أهمية واستخدامات غاز ثانى أكسيد الكربون

يستخدم فى التبريد عند تحويله الى سائل بالضغط والتبريد ثم يخفف الضغط فيتكون الثلج الجاف الذى يستخدم فى التبريد

يستخدم فى اطفاء الحرائق – لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال

ففى مطفأة الحريق يتولد ثانى أكسيد الكربون نتيجة التفاعل الكيميائى داخل المطفأة

يستخدم فى صناعة المياه الغازية

عندما تضاف الخميرة إلى العجين يحدث التخمر وينتج غاز ثانى أكسيد الكربون

الذى يتمدد بفعل الحرارة ويجعل الخبز مساميا ومستساغ الطعم

يدخل فى عملية البناء الضوئى فى النباتات الخضراء ويتصاعد غاز الأكسجين

الدرس الثالث .. غاز النيتروجين

غاز النيتروجين :

عنصر كيميائى يوجد فى الطبيعة على شكل غاز ورمزه N_2

جزئ النيتروجين يتكون من ذرتى نيتروجين

يسمى أيضا بالأزون ومعناها عديم الحياة

لأنه لا يساعد على الاشتعال - ولا يدخل فى التنفس

وهو عديم اللون والطعم والرائحة وصعب الذوبان فى الماء ومكون أساسى لجميع المركبات البروتينية

اكتشفه العالم دانيال رذرفورد

وجود غاز النيتروجين

يشكل ٧٨ % من الغلاف الجوى للأرض

يدخل فى تركيب جميع الأنسجة الحية فكل الكائنات تحتاج اليه لكى تعيش

لأنه يكون أهم جزء فى البروتينات

تتكون أكاسيد النتروجين فى الهواء الجوى أثناء حدوث البرق

يصل الى التربة الزراعية مع مياه المطار وتنتج البقوليات مثل البرسيم والبازلاء وفول الصويا

وتستمد النيتروجين من الهواء بمساعدة نوع من البكتيريا يعيش فى جذورها

تحضير النيتروجين فى المعمل :

كون الجهاز وافتح صنبور الماء ليدفع الهواء داخل الدورق الأول يمر الهواء عبر محلول هيدروكسيد الصوديوم أو البوتاسيوم لامتصاص كميات قليلة من غاز ثانى أكسيد الكربون من الهواء ويتم امراره فوق فلز النحاس المسخن ليتحد مع الأكسجين الموجود فى الهواء اجمع غاز النيتروجين بازاحة الماء لأسفل واملأ عدة مخابير

خصائص غاز النيتروجين :

عديم اللون والطعم والرائحة

لا يساعد على الاشتعال

صعب الذوبان فى الماء ولا يتفاعل بسهولة مع الكثير من العناصر الأخرى

يتحد مع شريط الماغنسيوم مكونا مادة بيضاء

وباضافة قليل من الماء تتصاعد مادة نفاذة جدا (غاز النشادر)

متعادل التأثير على دوار الشمس

يمكن تكثيف النيتروجين الى الحالة السائلة

معلومة طريفة : اذا غمست ثمرة الموز بسرعة فى نيتروجين سائل تصبح صلبة لدرجة انه يمكنك بها دق مسمار فى قطعة خشب !لذلك يستخدم النيتروجين المسال فى التبريد السريع للأغذية والأدوية واللقاحات التى تفسدها الحرارة

أهمية واستخدامات غاز النيتروجين

يستخدم حديثا فى ملء الإطارات للطائرات والسيارات بسبب الثبات النسبى لحجمه عند نغير درجات الحرارة

يستخدم النيتروجين السائل لعلاج الأورام الجلدية خاصة الحميدة منها (الثآليل)

يدخل فى تركيب البارود

يدخل فى تركيب نترات الأمونيوم الذى يدخل فى تركيب الأسمدة ومخصبات التربة

يستخدم النيتروجين السائل كمبرد للمنتجات الغذائية بغرض حفظها أو نقلها

يسيتخدم تجاريا فى عملية تصنيع النشادر (الأمونيا) وتستخدم لإنتاج الأسمدة والمخصبات

يستخدم كمادة غير نشطة فى أجواء خزانات السوائل القابلة للإنفجار

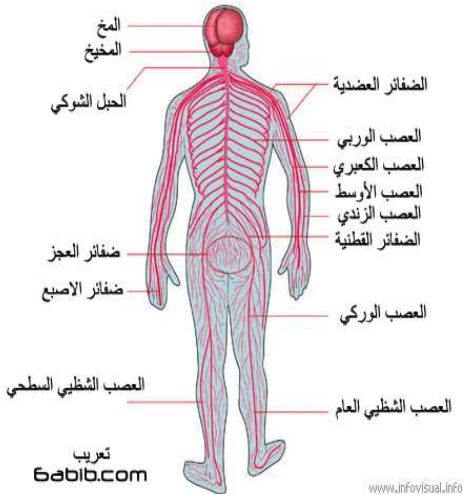
وأثناء تصنيع الأجزاء الألكترونية

يستخدم فى صناعة الفولاذ الذى لا يصدأ

تستخدم كميات قليلة من النيتروجين لملء بعض أنواع المصابيح

يستخدم فى تخزين البترول وبعض المواد القايلة للإشتعال

الوحدة الرابعة الدرس الأول
الجهاز العصبى فى الإنسان



الجهاز العصبى : جهاز الإتصال والتحكم

يتكون من المخ _ الحبل الشوكى - ملايين الأعصاب

يستقبل المعلومات من بيئتك ومن داخل جسمك ويفسرها

ويجعل الجسم يستجيب لها .

وظائف الجهاز العصبى :

يجعلك تعرف ما إذا كان شئ ما ساخنا أو باردا – حلوا أو مرا – خشنا أو أملس

يضبط حركاتك ويحميك من الأذى ويجعلك تشعر بالألم

يجعلك تحل المشكلات وتتعلم الموسيقى

يضبط الاستجابات التى تلزم العواطف فهو يجعلك سعيدا أو حزينا – غضبانا أو هادئا

يشرف على وظائف الجسم المتعددة : الحركة والهضم والتنفس والتفكير والحصول على الغذاء وغيرها فينسقها وينظمها

تركيب الجهاز العصبى :

يتركب من جهازين رئيسيين

الجهاز الاعصبى المركزى

الجهاز العصبى الطرفى

الخلية العصبية :

وحدة بناء الجهاز العصبى

تركيب الخلية العصبية :

جسم الخلية – محور الخلية

جسم الخلية : يحتوى على نواة – سيتوبلازم – غشاء بلازمى

التفرعات الشجرية : تمتد من جسم الخلية وتتصل بخلايا عصبية مجاورة مكونة تشابك عصبى

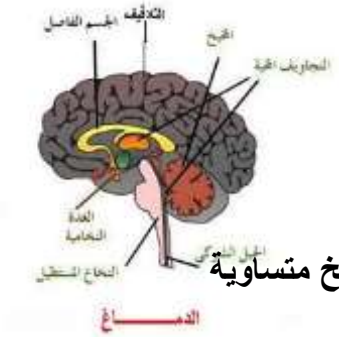
محور الخلية : محور اسطوانى مغلف بطبقة دهنية

ينتهى بتفرعات منتهية تتصل بالعضلات أو تكون تشابك عصبى مع خلايا عصبية أخرى

الجهاز العصبى المركزى :

يتركب من : المخ – الحبل الشوكى

المخ : هو مركز التحكم الرئيسى فى الجسم يوجه وينسق جميع العمليات والأفكار والسلوكيات والعواطف فهو يشبه الكمبيوتر



يوجد داخل علبة عظمية تسمى الجمجمة تعمل على حمايته

وهو عبارة عن كتلة عصبية كبيرة تحتوى على الملايين من الخلايا العصبية

مخ الشخص البالغ يبلغ كتلته ١,٥ كيلو جرام

وغير صحيح أنه كلما كان مخ الانسان كبيرا فى حجمه كان أكثر ذكاء فكتلة المخ متساوية تقريبا عند البالغين .

تركيب المخ : النصفين الكرويين – المخيخ – النخاع المستطيل

النصفان الكرويان : جسم كروى كبير يتكون من جزئين يفصلهما شق وسطى إلى نصفين

تربطهما ألياف عصبية مسئولة عن الاتصال بينهما

السطح الخارجى هو القشرة المخية وهى رمادية اللون

يتميز النصفان الكرويان بكثرة التلافيف والثنيات

وظائف النصفين الكرويين

التحكم فى الحركات الارادية للجسم (المشى – الجلوس – القيام – العدو السريع فى السباقات)

استقبال النبضات العصبية من أعضاء الحس (العينان – الأذنان – الأنف – اللسان – الجلد) وارسال الستجابة المناسبة

يحتويان على مراكز التفكير والتذكر

المخيخ : يقع فى الجهة الخلفية للمخ أسفل النصفين الكرويين

وظيفته : المحافظة على توازن الجسم أثناء تأدية الحركة

النخاع المستطيل : يقع أسفل المخيخ ويصل المخ بالحبل الشوكى

وظيفته : مسئول عن تنتظيم العمليات اللاارادية بالجسم :

تنظيم ضربات القلب

تنظيم حركة أعضاء الجهاز التنفسى أثناء عملية التنفس

تنظيم حركة ووظائف الجهاز الهضمى

الحبل الشوكى : يمتد فى قناة داخل سلسلة العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان

وهو اسطوانى الشكل وتخرج منه أعصاب تسمى الأعصاب الشوكية

يتركب من : مادة داخلية هى المادة الرمادية وتظهر على شكل حرف H – تحيط بها المادة البيضاء

وظائفه : نقل الرسائل العصبية من أجزاء الجسم المختلفة الى المخ والعكس

مسئول عن الأفعال المنعكسة كسحب اليد بسرعة عند ملامستها جسم ساخن فجأة وبدون تفكير

الجهاز العصبى الطرفى : هو الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (من المخ والحبل الشوكى)

وظيفة هذه الأعصاب توصيل امعلومات الحسية والاستجابات الحركية بين الجهاز العصبى المركزى وجميع أجزاء الجسم

يخرج من المخ ١٢ زوج من الأعصاب تعرف باسم الأعصاب المخية

ويخرج من الحبل الشوكى ٣١ زوجا من الأعصاب تعرف بالأعصاب الشوكية

الفعل المنعكس :

عندما يتعرض الجسم لمؤثر خارجى (الضوء – الحرارة – الرائحة ...) فإنه يقوم باصدار استجابة تلقائية بواسطة الجهاز العصبى تسمى بالفعل المنعكس

يتم سحب اليد فجأة عند ملامستها جسم ساخن أو أشواك النبات لأن :

الأشواك أثرت فى النهايات العصبية للخلايا الموجودة بالأصابع فتولدت نبضات عصبية

انتقلت خلال ليف عصبى حسى الى الحبل الشوكى

وانتقلت خلال ليف عصبى حركى من الحبل الشوكى الى عضلات الذراع (دون تدخل المخ)

انقبضت العضلات وانثنى الذراع مبتعدا عن الأشواك

انتقلت نبضات عصبية أخرى من الحبل الشوكى الى مراكز الحس بالمخ فتم ادراك الاحساس الحقيقى بالألم

أمثلة على الفعل المنعكس :

سحب اليد بسرعة عند ملامسة جسم ساخن

حركة الرموش عند اقتراب جسم خارجى من العين

ملامسة جسم ساخن أثناء اللعب بالصواريخ

أهمية الجهاز العصبى :

وظيفته هى حمل الرسائل العصبية من احدى مناطق الجسم الى منطقة أخرى

والعمل على تنظيم وتنسيق جميع العمليات الحيوية بالجسم

يستقبل المؤثرات الخارجية عن طريق أعضاء الحس ويتعرف عليها ويفسرها

وسائل المحافظة على الجهاز العصبى :

عدم الاسراف فى تناول المواد المنبهة مثل القهوة وغيرها

لتأثيرها على ضربات القلب .. وتؤدى الى التوتر العصبى

الابتعاد عن تناول الحبوب المهدئة والمنشطة

عدم ارهاق أعضاء الحس بالجلوس فترات طويلة أمام التليفزيون والكمبيوتر

تجنب مواقف الانفعال الشديد

الابتعاد عن مصادر التلوث مثل أماكن الضوضاء والأدخنة من عادم السيارات والمصانع

فهى تؤثر سلبا على الجهاز العصبى ممارسة الرياضة البدنية

اعطاء الجسم فترة كافية للراحة خاصة فترة النوم

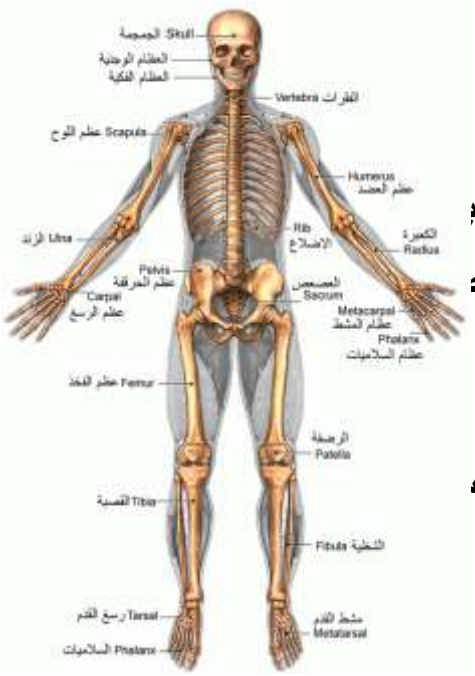
الدرس الثانى .. الجهاز الحركى

الحركة :

هى مقدرة الكائن الحى على تغيير مكانه فى الوسط الذى يعيش فيه

وهى إحدى الصفات التى تميز الكائن الحى عن الجماد

وهى من أبرز مظاهر الحياة فى الانسان



أهمية الحركة وفائدتها :

تعين الانسان على التنقل من مكان الى آخر سعيا لمنفعة أو

كيف تتم الحركة ؟ .. بمشاركة وتكامل أجهزة وأعضاء متخ
الهيكلى والجهاز العضلى والجهاز العصبى

الذى ينظم وينسق نمط الحركة المطلوبة

تركيب الجهاز الحركى فى الانسان : يتركب من جهازين رئي

الجهاز الهيكلى .

والجهاز العضلى

ومن خلال عمل العضلات والعظام معا يتمكن الجسم من الحركة

الجهاز الهيكلى : يتركب من : هيكل محورى وهيكل طرفى

الهيكل المحورى : يتكون من : الجمجمة – العمود الفقارى – القفص الصدرى

الجمجمة : علبة عظمية تحتوى على تجاويف للعينين والأنف والأذنين والفم

وظيفتها حماية المخ

العمود الفقارى : يتركب من ٣٣ فقرة عظمية – بينها غضاريف تمنع احتكاك الفقرات ببعضها لأثناء الحركة

وظيفته : يسمح للجسم بالانحناء فى الاتجاهات المختلفة – ويحمى الحبل الشوكى الذى يوجد داخله

القفص الصدرى : يتركب من ١٢ زوجا من الضلوع تتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة القفص الصدرى

وظيفته : حماية الرئتين والقلب – والمساعدة فى عمليتى الشهيق والزفير

الهيكل الطرفى :

يتكون من عظام الطرفين العلويين والطرفين السفليين

عظام الطرفين العلويين :

يتصلان بعظام الكتف : عظمة العضد – عظمتا الساعد – عظام اليد

الوظيفة : تناول الطعام والشراب – والكتابة – والامساك بالأشياء

عضام الطرفين السفليين :

يتصلان بعظام الحوض : عظمة الفخذ – عظمتا الساق – عظام القدم

الوظيفة : المشى والجرى – الوقوف والجلوس – حمل باقى أعضاء الجسم

المفاصل :

لا يستطيع الانسان القيام بالحركة لو كانت جميع عظامه ملتحمة مع بعضها

معظم مفاصل الجسم تسمح بالحركة فيما بين العظام

أنواع المفاصل :

المفاصل الثابتة : هى التى لا تسمح بأى حركة – مثل التى تربط عظام الجمجمة

المفاصل محمدودة الحركة : هى التى تتيح الحركة فى اتجاه واحد فقط – كمفصل الركبة و مفصل الكوع

المفاصل واسعة الحركة : هى التى تتيح الحركة فى جميع الاتجاهات - مثل مفصل الكتف ومفصل المعصم والفخذ والرسغ

العضلات:

يعد الجهاز العضلى المحرك لجسمنا

فالعضلات هى التى تولد القوة الالميكانيكية والحركية للجسم

وتتولد الحركة بسبب قدرة الخلايا العضلية على الانقباض والانبساط

وتتميز العضلات بأن حركتها واضحة

الأوتار :

هي أربطة طويلة فى كل طرف من أطراف العضلات تربطها بالعظام

أنواع العضلات

عضلات إرادية : هي التي تستطيع تحريكها بإرادتك – مثل الأطراف والجذع والوجه وجدار البطن

عضلات لا إرادية : هي التي تعمل تلقائيا ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركتها

مثل عضلات القناة الهضمية والأوعية الدموية والمثانة البولية

هل تعلم ؟ -

بجسم الإنسان ٦٥٠ عضلة – أصغرها حجما توجد فى الأذن / - يستخدم الإنسان ٢٠٠ عضلة أثناء المشي

دور العضلات فى آداء حركة ساعد اليد تنقبض العضلة الأمامية والعضلة الخلفية لتحريك الساعد

المحافظة على الجهاز الحركي :

تطعيم الأطفال حسب تعليمات وزارة الصحة بطعون شلل الأطفال فى مواعيدها بدقة

تناول الغذاء الصحي الغنى بعنصري الكالسيوم والفسفور وفيتامين د –

لتجنب الإصابة بأمراض العظام كلين العظام والكساح

تجنب السلوكيات التي تؤدى الى الكسور والالتواءات – مثل القفز من المناطق المرتفعة والقيام بالحركات العنيفة

عدم حمل الأشياء الثقيلة التى تتعدى قدرتك لحماية الجهاز الهيكلي خاصة العهود الفقاري

الجلوس والوقوف بطريقة صحيحة – واتخاذ الوضع الصحيح أثناء المذاكرة أو القراءة

لعدم إجهاد فقرات العنق – أو فقرات العهود الفقاري

تعريض الجسم لأشعة الشمس لفترات مناسبة - لأهميتها فى تمثيل فيتامين د بالجسم

ممارسة الرياضة البدنية بانتظام

تجنب الإجهاد العضلي – كالجلوس على جانب واحد لفترة طويلة

www.khawagah.blogspot.com

مدونة خـــــواجه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير

أسئلة متنوعة :

السؤال الأول : صوب الجمل الآتية :

-كتلة الجسم هو السبب فى سقوط الأشياء الى سطح الأرض

-الكتلة هي مقدار جذب الأرض للجسم

-قوة الجاذبية الأرضية المؤثرة على تفاحة كتلتها ٢٠٠ جم تساوى ١ نيوتن

-يقاس الوزن بالميزان ذو الكفتان

-مقدار التمدد فى الملف الزنبركى للميزان = كتلة الجسم

-حجم الجسم من العوامل المؤثرة فى وزنه

-كلما زادت كتلة الجسم قل وزنه

-الوزن = الكتلة (بالجرام) × ٢٠

-الوزن على سطح الأرض يساوى الوزن على سطح القمر

-كتلة كوكب الأرض اقل من كتلة القمر

-كلما زادت كتلة الكوكب قلت جاذبيته

-وزن الجسم على القمر = ٦ مرات وزنه على الأرض

-وزن الجسم على الأرض = ٨/١ وزنه على القمر

-كلما قل البعد عن مركز الأرض قل الوزن

-كلما زاد البعد عن مركز الأرض زاد الوزن

-وزن الجسم يؤثر دائما لأعلى

-وزن الجسم ثابت بتغير المكان

-وزن الجسم على قمة جبل اكبر من وزنه فى قاع منجم

السؤال الثاني : تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين :

-وزن الجسم يؤثر دائما فى اتجاه..... (السماء – مركز الأرض – قطب الأرض)

-يقاس الوزن بالميزان .....(الزنبركى – معتاد – ذو الكفتان)

-كلما زادت كتلة الجسم .....وزنه (قل – زاد – لم يتغير)

-كلما .....كتلة الكوكب قل الوزن عليه (قلت – زادت – ارتفعت)

- وزن الجسم على سطح القمر .....وزنه على سطح الأرض (1/4 - نفس – ٦/١)

-كلما قل البعد عن مركز الأرض .....وزن الجسم (زاد – قل – لم يتغير)

-إذا كان وزن شخص فى منطاد ساكن مرتفع عن سطح الأرض = ٧٠ نيوتن اى مما يلي يمكن أن يكون وزن الشخص على سطح الأرض .....نيوتن (71 -70 -69 -68)

-النيوتن يساوى تقريبا وزن جسم كتلته .....جم(1000 , 100 , 10 , 1)

-وزن جسم كتلته ٢٠٠ جرام على سطح الأرض يساوى تقريبا (-2000-200 -20 -2)

-من أدوات قياس الوزن (كيلوجرام , نيوتن , ميزان معتاد , ميزان زنبركي)

-إذا كان وزن جسم ٢٠ نيوتن فان كتلته تساوى ٠(2 كجم-٢٠ – ٢٠٠-٢٠٠٠)

– من وحدات قياس الوزن (..... جرام – لتر – نيوتن – كجم)

السؤال الثالث : اكتب المصطلح العلمي :

– مقدار جذب الأرض للجسم ( )

– وحدة قياس الوزن وتكافئ وزن جسم كتلته ١٠٠ جم( )

– أداة تستخدم لتعين الوزن ( )

- جسم فضائي جاذبيته ٦/١ جاذبية الأرض ( )

– القوة التى تجعلك تحمل جسما ورفعه عن الأرض ( )

– يساوى تقريبا وزن جسم كتلته ١٠٠ جرام ( )

– الميزان المستخدم في قياس وزن الأجسام ( )

– وحدة قياس الكتلة ويكافئ لتر من الماء ( )

– الكتلة بالكيلو جرام × ١٠ ( )

السؤال الرابع أكمل الجدول التالي :

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف		
وحدة القياس		
أداة القياس		
اتجاه التأثير		
تأثير تغير المكان		

السؤال الخامس : أكمل ما يلي :

- قوة الجاذبية الأرضية تتناقص بابتعاد الجسم عن ---------
- – كلما زادت ------ الكوكب زادت جاذبيته وزاد وزن ------- عليه
- – من الأخطاء الشائعة الخلط بين ------- و ------- في حياتنا اليومية
- – توجد علاقة بين كتلة الجسم و-------
- – كتلة الجسم مقدار ثابت في أي -------- في الكون
- أنواع المفاصل : .....و.....و.....
- أنواع العضلات : .....و.....
- يحتوي جسم الخلية على : .....و.....
- الحركة هي : .....
- من الأمثلة على الفعل المنعكس : ..... و.....

السؤال السادس : ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام غير الصحيحة :

- القفص الصدري : يتركب من ١٢ زوجا من الضلوع تتصل العشرة أزواج الأولى منها من الأمام بعظمة القفص الصدري .( )
- تركيب المخ : النصفين الكرويين – المخيخ – النخاع المستطيل – الجمجمة . ( )
- الحبل الشوكى : يمتد فى قناة داخل سلسلة العمود الفقارى فى الجهة الظهرية للإنسان .( )
- خصائص غاز النيتروجين :عديم اللون والطعم والرائحة ولا يساعد على الاشتعال. ( )
- الأوكسجين يستخدم فى إطفاء الحرائق – لأنه لا يشتعل ولا يساعد على الاشتعال ( )
- وجود غاز النيتروجين يشكل ٧٨ % من الغلاف الجوى للأرض ( )
- تكوين الغلاف الجوى للأرض :يتكون من خليط من غازات تحيط بالكرة الأرضية( )
- الوزن :هو قوة جذب الأرض للجسم . وتؤثر هذه القوة دائما تجاه مركز الأرض( )
- يقاس الوزن : بوحدة النيوتن ( )
- الجهاز العصبى الطرفى : هو الأعصاب التى تخرج من الجهاز العصبى المركزى (من المخ والحبل الشوكى) . ( )
- عضلات لا إرادية : هي التي تعمل تلقائيا ولا تستطيع أن تتحكم فيها أو تدرك حركتها ( )
- الترمومتر : هو جهاز يستخدم لقياس درجة الرطوبة في الجو ( )
- الحرارة الشمسية من أهم أنواع الطاقة الصناعية على سطح الأرض . ( )
- الزئبق معدن سائل فضي اللون يمكن رؤيته بسهولة من خلال زجاج الترمومتر . ( )

www.khawagah.blogspot.com

مدونة خـــــواجه
ترحب بكم
وتتمنى لكم أحلى الأوقات
كل عام وأنتم بخير